

IFW

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Helmut EGGERS, Gerhard KURZ, Juergen SEEKIRCHER
and Thomas WOHLGEMUTH

Application No.: 10/807,720

Filed: March 24, 2004

For: VIDEO DISPLAY FOR A VEHICLE ENVIRONMENT ASSESSMENT UNIT

Attorney Docket No.: 3926.068

Customer Number: 000041288

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

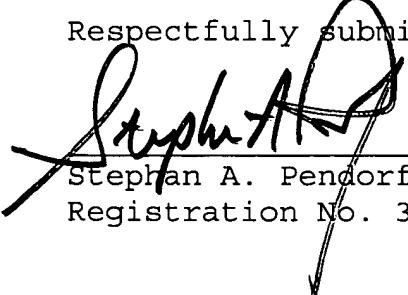
MAIL STOP
Commissioner of Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Attached please find the following:

1. Copy of the Priority Document, German Application No.
103 13 002.0.

Respectfully submitted,



Stephan A. Pendorf
Registration No. 32,665

PENDORF & CUTLIFF
5111 Memorial Highway
Tampa, FL 33634-7356
(813) 886-6085
August 2, 2004

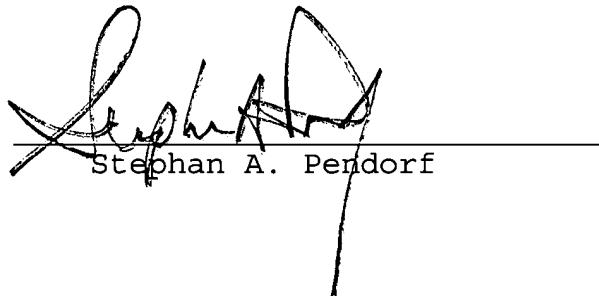
U.S. Patent Application No. 10/807,720
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

ATTORNEY DOCKET: 3926.068

CERTIFICATE OF MAILING AND AUTHORIZATION TO CHARGE

I hereby certify that the foregoing SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT for U.S. Application No. 10/807,720 filed March 24, 2004, was deposited in first class U.S. mail, postage prepaid, addressed: MAIL STOP Commissioner of Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on August 2, 2004.

The Commissioner is hereby authorized to charge any additional fees, which may be required at any time during the prosecution of this application without specific authorization, or credit any overpayment, to Deposit Account No. 16-0877.



Stephan A. Pendorf

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 13 002.0
Anmeldetag: 24. März 2003
Anmelder/Inhaber: DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart/DE
Bezeichnung: Videobildanzeige für eine Fahrzeug-
umgebungserfassungseinheit
IPC: H 04 N, B 60 Q, G 08 G

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 19. Februar 2004
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Krause".



BEST AVAILABLE COPY

DaimlerChrysler AG

Böpple

Videobildanzeige für eine
Fahrzeugumgebungserfassungseinheit

- 5 Die Erfindung betrifft eine Videobildanzeige für eine Fahrzeuggumgebungserfassungseinheit.

Moderne Fahrzeuge sind mit unterschiedlichen Assistenzsystemen ausgestattet, welche den Fahrer unterstützen sollen. Dabei werden vermehrt bildgebende Umgebungserfassungssysteme 10 eingesetzt. Im Automobil-Bereich gibt es beispielsweise Nachtsichtsysteme bei denen mittels einem Infrarotsensor die vorausliegende Fahrzeugumgebung erfasst wird. Die erfassten Umgebungsdaten werden sodann mittels einer Datenverarbeitungseinheit zu einem Bild verarbeitet und auf einem Display 15 abgebildet, wo sie vom Fahrer bei Bedarf abgerufen werden können.

In der **EP 1172665 A2** wird ein System zur Beobachtung der vorausliegenden Umgebung eines Fahrzeugs beschrieben. Das System 20 umfasst dabei einen Mikrocomputer zur Ermittlung auftretender Systemfehler. Wobei die Fehlerermittlungen insbesondere auf Auswertungen von Helligkeitsdaten aufgenommener Bilder basieren. Zur Aufnahme von Bildern werden hierbei zwei Kameras verwendet, welche jeweils eine Ansicht der dem Fahrzeug vor- 25 ausliegenden Umgebung aufzeichnen. Wobei im Rahmen der Fehlerermittlung zunächst die Helligkeitswerte der aufgezeichneten Bilddaten mittels einer Stereo-Bildverarbeitungseinheit berechnet werden. Der Mikrocomputer bestimmt sodann anhand der berechneten Helligkeitswerte ob ein Systemfehler vor-

liegt. Falls ein Systemfehler aufgetreten ist, werden dann Maßnahmen zur Ausfallsicherung getroffen.

In der japanischen Patentanmeldung **JP 2001211466 A** wird ein
5 Bildverarbeitungssystem für Fahrzeugkameras beschrieben. Wo-
bei mittels der Fahrzeugkameras Einzelbilder von sich in der
Umgebung befindlichen Fahrzeugen aufgenommen werden und dar-
aus Videosignale erzeugt werden. Das Bildverarbeitungssystem
umfasst hierbei eine Selbstdiagnoseeinheit. Mittels der
10 Selbstdiagnoseeinheit soll die Funktionsweise der Fahrzeugka-
meras beurteilt werden. Wobei im Rahmen dieser Beurteilung
Einzelbilder der beiden Fahrzeugkameras miteinander vergli-
chen werden. Zum Vergleich werden hierbei Bildverarbeitungs-
verfahren herangezogen, dabei kommen beispielsweise Verfahren
15 wie optischer Fluss zum Einsatz.

In der Patentanmeldung **GB 2276790 A** wird ein Tracking-System
für Fahrzeuge beschrieben. Das Tracking-System umfasst eine
Kamera mittels der Bilder eines in der Umgebung befindlichen
20 Fahrzeugs gebildet und daraus innerhalb einem vorgegebenen
Zeitintervall Bildsignale erzeugt werden. Die erzeugten Bild-
signale werden hierbei in einem ersten Bildspeicher abgelegt.
In einem zweiten Bildspeicher werden die mittels einem Ein-
fangfenster gebildeten Bilder abgelegt. Wobei hierbei zu-
25 nächst aufgrund einem Fenstereinstellmittel auf den Bildsig-
nalen, welche eine vorgegebene Zeit zuvor gespeichert wurden,
ein Einfangfenster eingestellt wird. Die Bilder des Einfang-
fensters werden sodann im zweiten Bildspeicher als Referenz-
bild abgelegt. Weiterhin ist eine Einheit zur Ermittlung von
30 Störungen vorgesehen, womit die im ersten Bildspeicher abge-
legten Bildsignale dahingehend untersucht werden, ob darin
Störungen enthalten sind. Falls Störungen in den Bildsignalen
des ersten Bildspeichers enthalten sind, werden diese mittels
einer Korrektureinheit korrigiert. Wobei die Korrektur z.B.
35 auf einer Interpolation basiert, wodurch die Störungen der
Bildsignale vermindert werden. Eine Fensteraktualisierungs-
einheit aktualisiert das Einfangfenster entweder entsprechend

- dem Ergebnis eines Vergleichs der im zweiten Speicher abgelegten Referenzbildsignale mit denen im ersten Bildspeicher abgelegten Bildsignalen oder falls eine Störung beim Vergleich der Referenzbildsignale und den Bildsignalen des ersten Bildspeichers festgestellt wurde. Der Nachteil ist es hierbei jedoch, dass der Fahrer bei der Darstellung der Bildinformationen nicht über die Funktion des Systems informiert wird.
- 10 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein neuartiges Verfahren zur Videobildanzeige einer Fahrzeugumgebungserfassungseinheit zu schaffen, wobei eine Funktionskontrolle durchgeführt wird.
- 15 Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen aufgezeigt.
- 20 Gemäß der Erfindung wird eine Videobildanzeige einer Fahrzeugumgebungseinheit geschaffen, wobei mittels wenigstens einem Bildsensor Umgebungsinformationen erfasst werden. Zunächst werden hierbei die erfassten Umgebungsinformationen mittels einer Rechnereinheit zu Bildinformationen verarbeitet. Die verarbeiteten Bildinformationen werden sodann auf einer Videobildanzeige dargestellt, wobei die dargestellten Bildinformationen zusätzlich in einem Zwischenspeicher abgelegt werden. Die im Zwischenspeicher abgelegten Bildinformationen werden anhand von Bildverarbeitungsalgorithmen mit dem zuletzt erfassten Bild verglichen. Wobei für den Fall, dass bei dem Vergleich des zuletzt erfassten Bildes und den im Zwischenspeicher abgelegten Bildinformationen eine unzulässige Abweichung festgestellt wird, das angezeigte Videobild verändert dargestellt wird. Im Rahmen dieser Erfindung wird unter einer veränderten Darstellung auch eine Ausblendung/Nicht-Darstellung des Bildes verstanden. In erforderlicher Weise werden im Rahmen des Vergleichs des zuletzt er-

fassten Bildes mit den im Zwischenspeicher abgelegten Bildinformationen zusätzlich Fahrzeug Betriebsparameter berücksichtigt.

- 5 Indem Fahrzeug Betriebsparameter berücksichtigt werden, können in einer besonders vorteilhaften Weise die mit der Fahrzeugumgebungseinheit verarbeiteten Bildinformationen einer Plausibilitätsprüfung unterzogen werden. Wobei im Rahmen dieser Plausibilitätsprüfung unzulässige Abweichungen zwischen dem zuletzt erfassten Bild und den im Zwischenspeicher abgelegten Bildinformationen betrachtet werden. Zur Feststellung unzulässiger Abweichungen werden hierbei insbesondere die Fahrzeug Betriebsparameter mit den erfassten Bildinformationen oder den Bildparametern der Bildinformationen verglichen.
- 10 15 Aufgrund dieser durch die Plausibilitätsprüfung durchgeföhrten Funktionskontrolle wird es erst möglich, dass der Benutzer über die Funktion der Fahrzeugumgebungseinheit informiert ist.
- 20 Bei einer gewinnbringenden Ausführungsform der Erfindung handelt es sich bei einem der Betriebsparameter um einen Parameter, welcher Auskunft darüber gibt, ob sich das Fahrzeug vorwärts oder rückwärts bewegt bzw. stillsteht. Hierzu ist beispielsweise ein Sensor vorgesehen, welcher die Bewegungsrichtung der Räder misst. Auch ist es hierbei denkbar, dass die Bewegungsrichtung des Fahrzeugs anhand der Bewegung der Fahrzeugachse oder direkt am Fahrzeugantrieb z.B. am Getriebe gemessen wird. Aufgrund der Bewegungsinformation kann die mittels der Fahrzeugumgebungserfassungseinheit erfasste Bildinformation einer Plausibilitätsprüfung unterzogen werden.
- 25 Beispielsweise verändert sich bei der Erfassung von Umgebungsdaten mit einem stillstehenden Fahrzeug die Ansicht der Szene nicht. Jedoch kann sich bei der Umgebungserfassung mit einem stillstehenden Fahrzeug die Position und Größe einzelner Objekte innerhalb einer Szene aufgrund deren Eigenbewegung ändern. Wohingegen mit einem sich in Bewegung befindlichen Fahrzeug Bildinformationen erfasst werden, bei denen
- 30
- 35

sich sowohl die Ansicht der Szene ändert, als auch die Position und Größe einzelner Objekte. Wobei sich die Position und Größe einzelner Objekte aufgrund deren Eigen- und/oder Relativbewegung ändern kann. Dem Fachmann auf dem Gebiet der Bildverarbeitung sind Verfahren bekannt, um anhand erfasster Bildinformationen die Eigenbewegung des Fahrzeugs zu ermitteln. Werden diese ermittelten Daten mit den tatsächlich gemessenen Größen verglichen und stimmen diese überein, ist mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass die Fahrzeugumgebungserfassungseinheit korrekt funktioniert.

Bei einer weiteren gewinnbringenden Ausführungsform der Erfindung handelt es sich bei einem der Betriebsparameter um die Fahrzeuggeschwindigkeit. Hiermit kann die Funktionsweise der Fahrzeugumgebungserfassungseinheit genau überprüft werden. Insbesondere wird dabei anhand der Bildinformationen betrachtet wie sich die Größe und Position von Objekten innerhalb eines bestimmten Zeitraumes verändern. Wobei es sich bei den Objekten beispielsweise um Bäume, Verkehrsschilder oder andere Fahrzeuge handelt. Sind zudem die Abbildungsparameter der Kamera der Fahrzeugumgebungserfassungseinheit bekannt, kann damit die Eigengeschwindigkeit des Fahrzeugs anhand der Bildinformationen zunächst geschätzt und anschließend mit der am Fahrzeug gemessen Geschwindigkeit verglichen werden. Wobei dem Fachmann Tachometereinrichtungen zur Geschwindigkeitsmessung an Fahrzeugen in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt sind.

In besonders vorteilhafter Weise wird bei einer unzulässigen Abweichung des zuletzt erfassten Bildes von den abgelegten Bildinformationen eine Fehlermeldung auf der Videobildanzeige angezeigt wird. Hierbei ist es denkbar, dass zur Darstellung der Fehlermeldung eine Textform oder eine Symbolform gewählt wird. Wobei die Fehlermeldung beispielsweise dem Umgebungs- bild überlagert sein kann. Selbstverständlich ist es jedoch auch denkbar den Hintergrund, auf dem die Fehlermeldung dargestellt wird, auch in beliebiger Farbe darzustellen. Hierbei

ist ein Mittel vorgesehen wodurch es auch dann möglich ist die Fehlermeldung darzustellen falls die Recheneinheit bzw. der Speicher der Fahrzeugumgebungseinheit nicht korrekt funktionieren oder keine Betriebsparameter für die Auswertung zur Verfügung stehen. In vorteilhafter Weise werden daher beispielsweise für unterschiedliche Fehlerursachen unterschiedliche Fehlermeldungen in einem Lese-Speicher hinterlegt. Diese Fehlermeldungen können dann bei Bedarf auf der Videobildanzeige dargestellt werden.

10

Daneben hat es sich jedoch auch bewährt, falls bei einer unzulässigen Abweichung des zuletzt erfassten Bildes von den abgelegten Bildinformationen die Videobildanzeige automatisch abgeschaltet wird. Damit soll vermieden werden, dass dem Fahrer fehlerhafte Bildinformationen dargestellt werden oder er beispielsweise eine Fehlermeldung auf der Videobildanzeige versehentlich übersieht. Hierbei erfolgt die Abschaltung beispielsweise derart, dass die Videobildanzeige vollständig abgeschaltet wird und nur durch den Fahrer erneut aktiviert werden kann. Alternativ ist es jedoch auch denkbar, dass sich bei der Abschaltung ein Standby-Betrieb einstellt. Die Videobildanzeige kehrt dabei vom Standby-Betrieb zum Anzeigebetrieb zurück, sobald die unzulässige Abweichung zwischen dem zuletzt erfassten Bild und den abgelegten Bildinformationen nicht mehr besteht. Denkbar ist es hierbei auch, dass andere Fahrzeugsysteme die Videobildanzeige während des Standby-Betriebs nutzen können.

Vorteilhaft ist es, dass zur Korrektur des angezeigten Videobildes eine erneute Bildaufnahme angeregt wird, und das neu aufgenommene Bild das zuletzt aufgenommene Bild ersetzt. Eine erneute Bildaufnahme bietet sich beispielsweise insbesondere dann an, falls kurzzeitige unzulässige Abweichungen bei den Bildinformationen vorliegen. Beispielsweise falls die Sicht der Kamera kurzzeitig verdeckt ist. Dies kann z.B. dann der Fall sein, Falls ein Vogel oder herabfallendes Laub von Bäumen relativ dicht vor dem Objektiv der Kamera vorbeifliegt.

Dabei wird eine fest vorgegebene Anzahl von erneuten Bildaufnahmen zugelassen.

Für den Fall, dass nach einer fest vorgegebenen Anzahl erneuter Bildaufnahmen weiterhin eine unzulässige Abweichung der Bildinformationen vorhanden sein sollte bzw. dass eine erneute Anregung der Bildaufnahme nicht möglich ist, wird eine Fehlermeldung auf der Videobildanzeige angezeigt. Die Art und Weise wie dabei die Fehlermeldung auf der Videobildanzeige 5 dargestellt wird, wurde weiter oben bereits beschrieben. Gleichermaßen ist es denkbar, dass falls eine erneute Anregung der Bildaufnahme nicht möglich ist, dass die Videobildanzeige automatisch abgeschaltet wird. Die Art und Weise wie dabei 10 die Abschaltung der Videobildanzeige erfolgt, wurde weiter oben bereits beschrieben.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform wird der Fahrer unabhängig von der Videobildanzeige über eine unzulässige Abweichung des zuletzt erfassten Bildes von den abgelegten Bildinformationen informiert. Wobei ein Warnmittel vorgesehen 20 ist, welches mit der Fahrzeugumgebungserfassungseinheit in Verbindung steht. Informationen über unzulässige Abweichungen werden hierbei unverzüglich an derartige Warnmittel weitergeleitet. Wodurch der Benutzer auch dann vor Fehlfunktionen der Videobildanzeige gewarnt ist, falls er nicht direkt auf die Videobildanzeige blickt bzw. diese Aufgrund von Umgebungsbedingungen nur schwer ablesbar ist. In einer weiteren vorteilhaften Weise werden zur Information des Benutzers hierbei optische Signale verwendet, wobei ein optisches Anzeigemittel 25 als Warnmittel vorgesehen ist. Hierbei kann es sich beispielsweise um eine einfache Kontrollleuchte handeln, welche vorzugsweise im Blickfeld des Fahrers z.B. im Armaturenbrett des Fahrzeugs angeordnet ist. Selbstverständlich kann es sich hierbei aber auch um jede weitere bekannte Ausführungsform eines optischen Anzeigemittels für Fahrzeuge handeln. Wobei auch spezielle Farbgebungen und beispielsweise spezielle 30 Blinkfrequenzen beim Betrieb der Kontrollleuchte denkbar

sind. Das optische Warnmittel bleibt hierbei solange aktiviert bis die unzulässige Abweichung zwischen dem zuletzt aufgenommenen Bild und den abgelegten Bildinformationen nicht mehr vorhanden ist. Selbstverständlich ist es auch denkbar,
5 dass das optische Warnmittel solange aktiviert bleibt, bis eine Quittierung durch den Benutzer erfolgt.

Jedoch ist es auch möglich, dass zur Information über Abweichungen zwischen dem zuletzt aufgenommenen Bild und den abgelegten Bildinformationen akustische Signale verwendet werden,
10 wobei ein akustisches Wiedergabemittel als Warnmittel vorgesehen ist. Dabei sind zur Informationswiedergabe unterschiedliche Formen wie z.B. eine Sprachausgabe oder ein Warnton denkbar. Insbesondere kann es sich bei diesen akustischen
15 Wiedergabemitteln beispielsweise um Lautsprecher oder Summer handeln. Derartige akustische Warnmittel können an beliebigen Stellen im Innenraum des Fahrzeugs angebracht werden oder in bereits bestehende akustische Fahrzeugsysteme integriert werden. Das akustische Warnmittel bleibt hierbei vorzugsweise
20 solange aktiviert bis die unzulässige Abweichung zwischen dem zuletzt aufgenommenen Bild und den abgelegten Bildinformationen nicht mehr vorhanden ist. Selbstverständlich ist es auch denkbar, dass das akustische Warnmittel solange aktiviert bleibt, bis eine Quittierung durch den Benutzer erfolgt.

25

Die Erfindung kann beispielsweise bei einem Fahrzeugumgebungserfassungssystem, insbesondere im Zusammenhang mit einem Nachtsichtsystem eingesetzt werden. Nachtsichtsysteme werden vorzugsweise eingesetzt, um Objekte (z.B. andere Verkehrsteilnehmer) auch bei schlechter Sicht frühzeitig erkennen zu können. Dabei ist es dem Fahrer mittels dem System vor allem möglich in die Ferne zu blicken. Wobei dem Fahrer beispielsweise die Szene dunkel und Objekte hell dargestellt werden. Jedoch ändert sich hierbei die Position von Objekten,
30 welche sich in großer Entfernung vom Fahrzeug befinden, auf der Videobildanzeige nur um wenige Pixel. Daher ist es für
35 den Fahrer in solchen Situationen üblicherweise schwierig zu

erkennen ob die Videobildanzeige korrekt funktioniert oder ob es sich um eine Fehlfunktion handelt und beispielsweise trotz Fahrtbewegung ein stehendes Bild anzeigt wird. Falls ein stehendes Bild angezeigt würde, würde der Fahrer aber gerade die interessierenden Objekte wie andere Verkehrsteilnehmer oder plötzlich auftretende Hindernisse nicht angezeigt bekommen.

Auch lässt sich die Erfindung bei einem Fahrzeugumgebungssystem einsetzen, welches insbesondere zur Parkplatzsuche geeignet ist. Derartige Systeme arbeiten mit Bildaufnahmeeinheiten, welche im sichtbaren Spektrum empfindlich sind und zeigen dem Fahrer die Szene der Parklücke im Fahrzeuginnenraum auf einer Videobildanzeige an. Hierbei blickt der Fahrer im Gegensatz zum Einsatz bei einem Nachtsichtsystem nicht in die Ferne sondern in die unmittelbare Umgebung des Fahrzeugs. Da der Blick in die Nähe zur Parkplatzsuche jedoch üblicherweise bei langsamer Fahrt erfolgt, ist es für den Fahrer besonders schwierig die Darstellung eines stehenden Bildes von der Bewegtbilddarstellung zu unterscheiden. Falls der Fall eines stehendes Bild erst kurz vor einem Hindernis eintritt, bleibt dem Fahrer nur kurze Zeit um darauf zu reagieren. Oftmals lässt sich dann eine Kollision nicht mehr vermeiden.

Die **Figur** zeigt beispielhaft den schematischen Aufbau der erfindungsgemäßen Videobildanzeige (1) einer Fahrzeugumgebungs erfassungseinheit (0). Hierbei umfasst die Fahrzeugumgebungs erfassungseinheit (0) einen Bildsensor (3), mittels dem Um gebungsinformationen erfasst werden. Die erfassten Um gebungsinformationen werden mittels der Recheneinheit (2) zu Bildin formationen verarbeitet und auf der Videobildanzeige (1) dar gestellt. Zudem werden die Bildinformationen im Zwischenspei cher (4) abgelegt. Das zuletzt erfasste Bild wird dabei mit den im Zwischenspeicher (4) abgelegten Bildinformationen an hand von Bildverarbeitungsalgorithmen (5) verglichen. Wobei im Rahmen des Vergleichs zusätzlich Fahrzeug Betriebsparame ter (6) berücksichtigt werden. Hierbei wird bei einer unzu-

lässigen Abweichung des zuletzt erfassten Bildes von den abgelegten Bildinformationen das angezeigte Videobild verändert dargestellt. Zudem wird der Fahrer bei einer derartigen unzulässigen Abweichung mittels einem Warnmittel (7) gewarnt, 5 welches mit der Fahrzeugumgebungserfassungseinheit (0) in Verbindung steht.

5

Bezugszeichenliste

10

0 Fahrzeugumgebungserfassungseinheit

1 Videobildanzeige

2 Recheneinheit

15 3 Bildsensor

4 Zwischenspeicher

5 Bildverarbeitungsalgorithmitik

6 Betriebsparameter

7 Warnmittel

20

DaimlerChrysler AG

Böpple

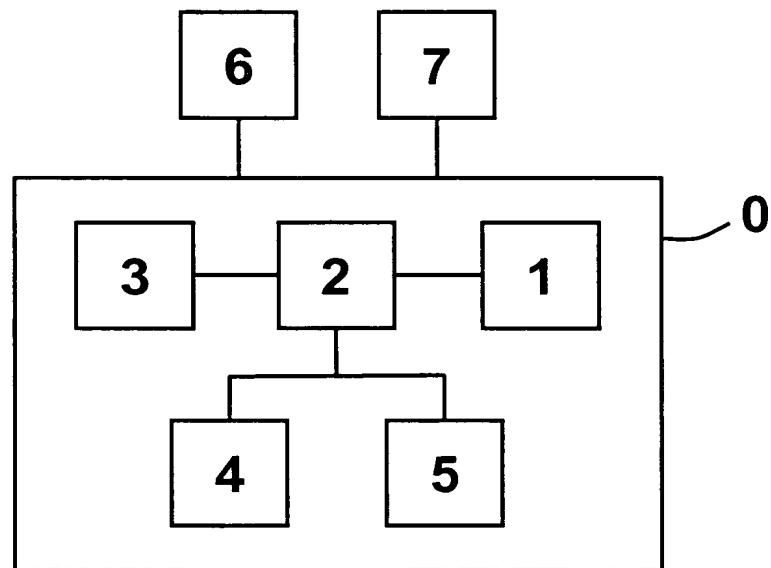
Patentansprüche

- 5 1. Videobildanzeige (1) einer Fahrzeugumgebungserfassungseinheit (0),
wobei mittels wenigstens einem Bildsensor (3) Umgebungs-
informationen erfasst werden,
die erfassten Umgebungsinformationen mittels einer Re-
cheneinheit (2) zu Bildinformationen verarbeitet und auf
einer Videobildanzeige (1) dargestellt werden,
die Bildinformationen zusätzlich in einem Zwischenspei-
cher (4) abgelegt werden,
dass das zuletzt erfasste Bild mit den im Zwischenspei-
cher abgelegten Bildinformationen anhand von Bildverar-
beitungsalgorithmen (5) verglichen wird,
wobei bei einer unzulässigen Abweichung des zuletzt er-
fassten Bildes von den abgelegten Bildinformationen das
angezeigte Videobild verändert dargestellt wird,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass im Rahmen des Vergleichs des zuletzt erfassten Bil-
des mit den abgelegten Bildinformationen zusätzlich Fahr-
zeug Betriebsparameter (6) berücksichtigt werden.
- 25 2. Videobildanzeige (1) nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass es sich bei einem der Betriebsparameter (6) um einen
Parameter handelt, welcher Auskunft darüber gibt, ob sich
das Fahrzeug vorwärts oder rückwärts bewegt bzw. still-
steht.

3. Videobildanzeige (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei einem der Betriebsparameter (6) um die Fahrzeuggeschwindigkeit handelt.
4. Videobildanzeige (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei einer unzulässigen Abweichung des zuletzt erfassten Bildes von den abgelegten Bildinformationen eine Fehlermeldung auf der Videobildanzeige (1) angezeigt wird.
5. Videobildanzeige (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei einer unzulässigen Abweichung des zuletzt erfassten Bildes von den abgelegten Bildinformationen die Videobildanzeige (1) automatisch abgeschaltet wird.
6. Videobildanzeige (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Korrektur des angezeigten Videobildes eine erneute Bildaufnahme angeregt wird, und das neu aufgenommene Bild das zuletzt aufgenommene Bild ersetzt.
7. Videobildanzeige (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass für den Fall, dass eine erneute Anregung der Bildaufnahme nicht möglich ist, eine Fehlermeldung auf der Videobildanzeige (1) angezeigt wird.

8. Videobildanzeige (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass für den Fall, dass eine erneute Anregung der Bildaufnahme nicht möglich ist, die Videobildanzeige (1) automatisch abgeschaltet wird.
9. Videobildanzeige (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Fahrer unabhängig von der Videobildanzeige (1) über eine unzulässige Abweichung des zuletzt erfassten Bildes von den abgelegten Bildinformationen informiert wird, wobei ein Warnmittel (7) vorgesehen ist, welches mit der Fahrzeugumgebungserfassungseinheit (0) in Verbindung steht.
10. Videobildanzeige (1) nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Information optische Signale verwendet werden,
wobei ein optisches Anzeigemittel als Warnmittel (7) vorgesehen ist.
11. Videobildanzeige (1) nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Information akustische Signale verwendet werden,
wobei ein akustisches Wiedergabemittel als Warnmittel (7) vorgesehen ist.
12. Verwendung der Videobildanzeige (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei einem Fahrzeugumgebungserfassungssystem (0), insbesondere bei einem Nachtsichtsystem.
13. Verwendung der Videobildanzeige (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei einem Fahrzeugumgebungserfassungssystem (0), insbesondere bei einem System zur Parkplatzsuche.

1/1



Figur

P802856

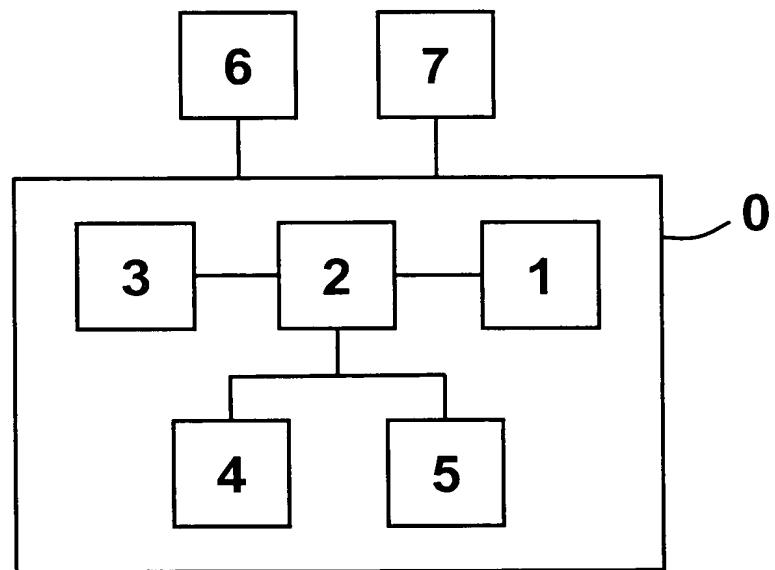
Zusammenfassung

Videobildanzeige für eine
Fahrzeugumgebungserfassungseinheit

Die Erfindung betrifft eine Videobildanzeige (1) einer Fahrzeugumgebungserfassungseinheit (0). Die Umgebungsinformationen werden hierbei mittels einer Kamera (3) erfasst und mittels der Recheneinheit (2) in Bildinformationen umgesetzt. Die gewonnenen Bildinformationen werden sodann dem Fahrer auf einer Videobildanzeige (1) dargestellt. Um den Fahrer über Fehlfunktionen (z.B. stehendes Bild) informieren zu können, werden die erfassten Bildinformationen in einem Zwischenspeicher (4) abgelegt. Das zuletzt erfasste Bild wird dann mit den zwischengespeicherten Bildinformationen auf der Grundlage von Bildverarbeitungsalgorithmen (5) verglichen und falls dabei unzulässige Abweichungen festgestellt werden, wird das angezeigte Videobild verändert dargestellt oder die Videobilddarstellung abgeschaltet. Indem im Rahmen des Vergleichs der Bildinformationen zusätzlich Fahrzeug Betriebsparameter (6) berücksichtigt werden, wird eine zuverlässige Funktionskontrolle der Videobildanzeige erst möglich. Das System umfasst hierbei ein zusätzliches Warnmittel (7), welches den Fahrer unabhängig von der Videobildanzeige (1) über Fehlfunktionen informiert.

Figur

1/1



Figur

P802856